



DFW

00684.003541

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Hoan Tran
Kenji MATSUDA, et al.)	
	:	Group Art Unit: 2852
Application No.: 10/670,235)	
	:	
Filed: September 26, 2003)	
	:	
For: PROCESS CARTRIDGE AND)	
IMAGE FORMING APPARATUS	:	June 20, 2005

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

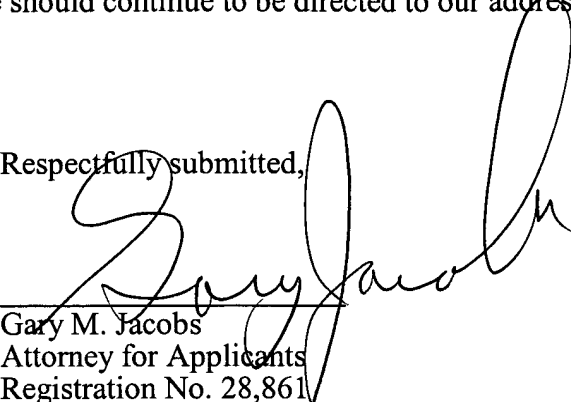
In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Appln. No. 2002-287438 filed September 30, 2002.

BEST AVAILABLE COPY

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Gary M. Jacobs
Attorney for Applicants
Registration No. 28,861

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3800
Facsimile: (212) 218-2200
GMJ:ayr

DC_MAIN 206833v1

CHE 354/USC/1
287438/2002

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

10/670,235
September 26, 2003
Kenji MATSUOKA, et al.
PROCESS CARTRIDGE...

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2002年 9月30日
Date of Application:

出願番号 特願2002-287438
Application Number:

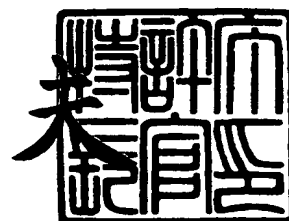
[ST. 10/C]: [JP 2002-287438]

願人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2003年10月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3086553

【書類名】 特許願

【整理番号】 4673035

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G03G 15/08 112

【発明の名称】 カートリッジ及び画像形成装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 松田 健司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 藤田 明良

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100085006

【弁理士】

【氏名又は名称】 世良 和信

【電話番号】 03-5643-1611

【選任した代理人】

【識別番号】 100100549

【弁理士】

【氏名又は名称】 川口 嘉之

【選任した代理人】

【識別番号】 100106622

【弁理士】

【氏名又は名称】 和久田 純一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カートリッジ及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

現像剤を収容する現像剤収容部と、
該現像剤収容部に収容された現像剤を供給する供給口と、
未使用時に該供給口を封止しておき、使用時に引き剥がして該供給口を開口させることが可能な封止テープと、を備え、
画像形成装置本体に対して着脱可能なカートリッジであって、
前記封止テープの一端が固定され、カートリッジを画像形成装置本体に装着する動作に連動して、前記供給口を覆う位置から該供給口を開放する位置まで移動すると同時に前記封止テープを引き剥がすカートリッジカバーを設けると共に、
該カートリッジカバーを、前記供給口を覆う位置で係止する係止手段を設けることを特徴とするカートリッジ。

【請求項 2】

前記係止手段は、弾性反発力を利用して係止力を発生する弾性係止手段であることを特徴とする請求項 1 に記載のカートリッジ。

【請求項 3】

前記係止手段は複数箇所でそれぞれ係止する複数の係止部を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のカートリッジ。

【請求項 4】

前記係止手段による係止力は 2 9 . 4 N ~ 5 8 . 8 N であることを特徴とする請求項 1 , 2 または 3 に記載のカートリッジ。

【請求項 5】

カートリッジを着脱自在に構成すると共に、記録媒体上に画像を形成するための画像形成装置において、

現像剤を収容する現像剤収容部と、該現像剤収容部に収容された現像剤を供給する供給口と、未使用時に該供給口を封止しておき、使用時に引き剥がして該供

給口を開口させることが可能な封止テープと、該封止テープの一端が固定され、該カートリッジを画像形成装置本体に装着する動作に連動して、前記供給口を覆う位置から該供給口を開放する位置まで移動すると同時に前記封止テープを引き剥がすカートリッジカバーと、を有するカートリッジを取り外し可能に装着させる装着機構と、

前記カートリッジカバーを、前記供給口を覆う位置で係止する係止手段を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】

画像形成装置本体側に、前記カートリッジの画像形成装置本体への装着動作によって、前記係止手段の係止を解除する係止解除手段が備えられていることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置本体に着脱自在に構成されたカートリッジ及び画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なカートリッジが広く知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そして、電子写真画像形成装置の例としては、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、レーザービームプリンタ、LED プリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

カートリッジに関しては、電子写真感光体と、帯電手段、現像手段、クリーニング手段等の画像形成プロセスに寄与する部材の少なくとも一つを一体にまとめてカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。

【0004】

このカートリッジ方式により操作性が一層向上され、画像形成プロセスに寄与する部材のメンテナンスをユーザ自身が容易に行うことが可能となった。そこで、このカートリッジ方式は画像形成装置本体において広く用いられている。

【0005】

また、画像形成プロセスに寄与する部材を、寿命が長いものと短いものに分け、それぞれの部材をまとめてカートリッジ化し、主要プロセス手段の寿命に則して使用できるカートリッジ構成も実現されている。例えば、現像剤収容部と現像手段を一体的に構成した現像カートリッジ（現像ユニット）、または電子写真感光体（感光ドラム）および帯電手段、クリーニング手段を一体的に構成したドラムカートリッジ（ドラムユニット）等が採用されている。

【0006】

ここで、現像剤を収容する現像剤収容部を有するカートリッジにおいては、現像剤を供給（排出）する供給口（排出口）を、開封可能な封止テープによって封止しておく構成が広く採用されている。このような構成によれば、現像剤収容部内の現像剤の劣化を防止することができる利点がある。そして、カートリッジ使用時には、ユーザがこの封止テープを開封することで、供給口が開放されて、カートリッジの使用が可能となる。

【0007】**【特許文献1】**

特開 2002-221854 号公報

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、未使用時に封止テープによって現像剤供給口を封止しておく構成において、カートリッジを装置本体に装着する動作によって自動的に封止テープを引き剥がす構成を採用することが考えられる。

【0008】

これは、カートリッジの装着動作に応じて移動するカートリッジカバーを設け、このカートリッジカバーに封止テープの一端を固定しておくことで、実現できる。このような構成によれば、カートリッジの装着動作によりカートリッジカバ

ーが移動するにつれて、封止テープの一端が引っ張られて、封止テープを引き剥がすことが可能となる。

【0 0 0 9】

しかし、カートリッジには、その使用前に、例えば輸送時等に衝撃が加わる場合があり、その場合には、カートリッジカバーが衝撃により移動してしまい、封止テープが引き剥がされてしまい、現像剤が漏れてしまうおそれがある。

【0 0 1 0】

本発明の目的は、カートリッジ使用時における封止テープの引き剥がし作業を容易にしつつ、カートリッジ使用前には封止テープが安易に引き剥がされないようにして現像剤の漏れ防止強化を図ったカートリッジ及び画像形成装置を提供することにある。

【0 0 1 1】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するために以下の手段を採用した。

【0 0 1 2】

すなわち、本発明のカートリッジは、現像剤を収容する現像剤収容部と、
該現像剤収容部に収容された現像剤を供給する供給口と、
未使用時に該供給口を封止しておき、使用時に引き剥がして該供給口を開口させることが可能な封止テープと、を備え、
画像形成装置本体に対して着脱可能なカートリッジであって、
前記封止テープの一端が固定され、カートリッジを画像形成装置本体に装着する動作に連動して、前記供給口を覆う位置から該供給口を開放する位置まで移動すると同時に前記封止テープを引き剥がすカートリッジカバーを設けると共に、
該カートリッジカバーを、前記供給口を覆う位置で係止する係止手段を設けることを特徴とする。

【0 0 1 3】

本発明の構成によれば、カートリッジを装置本体に装着する動作によって封止テープを引き剥がすことができる。従って、カートリッジの装着動作と封止テープの引き剥がし動作を一つの動作で行うことができる。また、封止テープを引き

剥がすことを忘れたままカートリッジを装着してしまうことを防止できる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明の構成によれば、係止手段を設けたことで、カートリッジカバーが安易に移動してしまうことを防止でき、封止テープがカートリッジ使用前に剥がれてしまうことを抑制できる。

【 0 0 1 5 】

また、本発明の画像形成装置は、

カートリッジを着脱自在に構成すると共に、記録媒体上に画像を形成するための画像形成装置において、

現像剤を収容する現像剤収容部と、該現像剤収容部に収容された現像剤を供給する供給口と、未使用時に該供給口を封止しておき、使用時に引き剥がして該供給口を開口させることが可能な封止テープと、該封止テープの一端が固定され、該カートリッジを画像形成装置本体に装着する動作に連動して、前記供給口を覆う位置から該供給口を開放する位置まで移動すると同時に前記封止テープを引き剥がすカートリッジカバーと、を有するカートリッジを取り外し可能に装着させる装着機構と、

前記カートリッジカバーを、前記供給口を覆う位置で係止する係止手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

本発明の構成によれば、カートリッジを装置本体に装着する動作によって封止テープを引き剥がすことができる。従って、カートリッジの装着動作と封止テープの引き剥がし動作を一つの動作で行うことができる。また、封止テープを引き剥がすことを忘れたままカートリッジを装着してしまうことを防止できる。

【 0 0 1 7 】

また、本発明の構成によれば、係止手段を設けたことで、カートリッジカバーが安易に移動してしまうことを防止でき、封止テープがカートリッジ使用前に剥がれてしまうことを抑制できる。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0019】

以下の説明で長手方向とは電子写真感光体ドラム（以下、感光ドラム 2 と称する。）の軸線方向と同一な方向をいう。また、電子写真画像形成装置にカートリッジを挿入する方向を基準にして、挿入方向を奥側、抜き出す方向を手前側と呼ぶ。さらに、上、下は装置を設置した状態で、カートリッジの装着状態における、上、下である。

【0020】

〔画像形成装置の全体の説明〕

まず、カラー電子写真画像形成装置の全体構成について、図 1 を参照して概略説明する。図 1 はカラー電子写真画像形成装置の一形態であるカラーレーザービームプリンタの全体構成説明図である。

【0021】

このカラーレーザービームプリンタの画像形成部は、像担持体である感光ドラム 2 を備えた 4 つのプロセスカートリッジ 1 Y, 1 M, 1 C, 1 K（イエロー色、マゼンタ色、シアン色、ブラック色）と、このプロセスカートリッジ 1 Y, 1 M, 1 C, 1 K の上方に、各色に対応した露光手段 5 1 Y, 5 1 M, 5 1 C, 5 1 K（レーザービーム光学走査系）が夫々並列配置されている。

【0022】

この画像形成部の下方には、記録媒体 5 2 を送り出す給紙部と、感光ドラム 2 上に形成されたトナー像を転写する中間転写ベルト 5 4 a、及び中間転写ベルト 5 4 a 上のトナー像を記録媒体 5 2 に転写する 2 次転写ローラ 5 4 d が配置されている。

【0023】

更に、記録媒体 5 2 に転写されたトナー画像を定着させるための定着手段、記録媒体 5 2 を装置外へ排出し積載する排出手段が配置されている。ここで記録媒

体 5 2 としては、例えば用紙、OHPシート、あるいは布等である。

【0024】

本実施の形態の画像形成装置はクリーナレスシステムの装置であり、感光ドラム 2 上に残存した転写残トナーは現像手段に取り込んでおり、転写残トナーを回収貯蔵する専用のクリーナーは、プロセスカートリッジ 1 内には配置していない。

【0025】

次に上記画像形成装置の各部の構成について順次詳細に説明する。

【0026】

[給紙部]

給紙部は、画像形成部へ記録媒体 5 2 を給送するものであり、複数枚の記録媒体 5 2 を積載収納した給送カセット 5 3 a と、給送ローラ 5 3 b、重送防止のリタードロラ 5 3 c、給送ガイド 5 3 d、レジストローラ 5 3 g から主に構成される。

【0027】

給送ローラ 5 3 b は画像形成動作に応じて駆動回転し、給送カセット 5 3 a 内の記録媒体 5 2 を一枚ずつ分離給送する。記録媒体 5 2 は、リタードロラ 5 3 c によって重送が防止され、給送ガイド 5 3 d によってガイドされて、搬送ローラ 5 3 e、5 3 f を経由してレジストローラ 5 3 g に搬送される。

【0028】

画像形成動作中にレジストローラ 5 3 g は、記録媒体 5 2 を静止待機させる非回転の動作と、記録媒体 5 2 を中間転写ベルト 5 4 a に向けて搬送する回転の動作とを所定のシーケンスで行い、次工程である転写工程時のトナー像と記録媒体 5 2 との位置合わせを行う。

【0029】

記録媒体 5 2 が搬送された直後は、レジストローラ 5 3 g は回転を停止しており、このニップ部に突き当たることにより記録媒体 5 2 は斜行が矯正される。

【0030】

[プロセスカートリッジ]

プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光ドラムとを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものが含まれる。また、帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも1つと電子写真感光ドラムとを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものが含まれる。更に、少なくとも現像手段と電子写真感光ドラムとを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものが含まれる。

【0031】

本実施の形態における画像形成装置は、クリーナレスシステムを採用している。従って、本実施の形態におけるプロセスカートリッジは、帯電手段及び現像手段と電子写真感光ドラムとを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体（以下、装置本体100と称する。）に対して着脱可能としたものを採用している。

【0032】

プロセスカートリッジ1Y、1M、1C、1Kは、像担持体である感光ドラム2の周囲に、帯電手段と現像手段を配置し、これらを一体的に構成している。そして、このプロセスカートリッジ1は装置本体100に対して、着脱自在に構成している。従って、ユーザはこのプロセスカートリッジ1を容易に取り外しをすることができ、感光ドラム2が寿命に至った場合には容易に交換することができる。

【0033】

本実施の形態においては、感光ドラム2の回転回数をカウントし、所定カウント数を越えた場合に、プロセスカートリッジ1が寿命に至ったことを報知するようにしている。ただし、プロセスカートリッジの寿命の判定に関しては、これに限ることはなく他の判定方法を採用できることは言うまでもない。

【0034】

本実施の形態に係る感光ドラム2は負帯電の有機感光体である。そして、より詳しくは、直径約30mmの中空円筒形のアルミニウム製のドラム基体2h上に、通常用いられる感光体層を有しており、最表層に電荷注入層を設けている。ま

た、この感光ドラム 2 は、所定のプロセススピード、本実施の形態では約 1 1 7 mm / s e c で回転駆動される。

【 0 0 3 5 】

電荷注入層は、絶縁性樹脂のバインダーに導電性微粒子として、例えば S n O₂ 超微粒子を分散した材料の塗工層を用いている。

【 0 0 3 6 】

図 4 に示すように、感光ドラム 2 のドラム基体 2 h の長手方向奥側端部（図 4 では右側端部）にはドラムフランジ 2 b が固定され、手前端部（図 4 では左側端部）には非駆動フランジ 2 d が固定されている。ドラムフランジ 2 b と非駆動フランジ 2 d の中心にはドラム軸 2 a が貫通しており、ドラム軸 2 a と非駆動フランジ 2 d は一体回転するように係合している。そして、ドラム基体 2 h とドラム軸 2 a とドラムフランジ 2 b 及び非駆動フランジ 2 d は一体となって回転される。すなわち、感光ドラム 2 はドラム軸 2 a の軸を中心に回転される。

【 0 0 3 7 】

ドラム軸 2 a の手前側端部は軸受 2 e に回転自在に支持され、軸受 2 e は軸受ケース 2 c に対して固定されている。そして、軸受ケース 2 c はプロセスカートリッジ 1 のフレーム 1 a に対して固定されている。

【 0 0 3 8 】

[帯電手段]

帯電手段は本実施の形態では、接触帯電方法を採用している。図 2 に示すように、本実施の形態においては、帯電部材として帯電ローラ 3 a を用いている。この帯電ローラ 3 a は芯金 3 b の両端部をそれぞれ不図示の軸受部材により回転自在に保持させている。そして、この帯電ローラ 3 a は、圧縮コイルばね 3 d によって感光ドラム 2 方向に付勢されており、感光ドラム 2 の表面に対して所定の押圧力をもって圧接され、感光ドラム 2 の回転に従動して回転する。

【 0 0 3 9 】

3 c は帯電ローラクリーニング部材である。本実施の形態では、この帯電ローラクリーニング部材 3 c は、支持部材 3 f に可撓性を有するクリーニングフィルム 3 e を取り付けたものを採用した。このクリーニングフィルム 3 e は帯電ロー

ラ 3 a の長手方向に並行に配置され、かつ同長手方向に対し一定量の往復運動をする支持部材 3 f に一端を固定され、自由端側近傍の面において帯電ローラ 3 a と接触ニップを形成するように配置されている。

【 0 0 4 0 】

このような構成により、支持部材 3 f が図示しない駆動手段により長手方向に一定量往復駆動されて帯電ローラ 3 a の表面がクリーニングフィルム 3 e で摺擦される。これにより帯電ローラ 3 a 表面の付着物（微粉トナー、外添剤など）の除去がなされる。

【 0 0 4 1 】

本実施の形態に係る画像形成装置はクリーナレスシステムを採用している。以下に、このクリーナレスシステムに関して説明する。

【 0 0 4 2 】

[クリーナレスシステム]

本実施の形態に係る画像形成装置におけるクリーナレスシステムの概要について図 2 を用いて説明する。本実施の形態に係るクリーナシステムは、概略、転写後の感光ドラム 2 上の転写残トナーを、引き続く感光ドラム 2 の回転に伴い、帯電部 a、露光部 b を通過させ現像部 c に持ち運び、現像手段により現像同時クリーニング（回収）するものである。

【 0 0 4 3 】

ここで、感光ドラム 2 表面上の転写残トナーは露光部 b を通る。従って、露光工程においては、その転写残トナー上から露光がなされるが、転写残トナーの量は少ないため、大きな影響は現れない。

【 0 0 4 4 】

ただし、転写残トナーには、正規極性のもの、逆極性のもの（反転トナー）、帯電量が少ないものが混在している。その内の反転トナーや帯電量が少ないトナーが帯電部 a を通過する際に、これらのトナーが帯電ローラ 3 a に付着することがある。そして、帯電ローラ 3 a が許容以上にトナー汚染された場合には、帯電不良が生じる事も考えられる。

【 0 0 4 5 】

また、感光ドラム 2 表面上の転写残トナーの現像装置による現像同時クリーニングを効果的に行わせるためには、次ぎのことが必要である。すなわち、現像部 c に持ち運ばれる感光ドラム 2 上の転写残トナーの帯電極性が正規極性であり、かつその帯電量が現像装置によって感光ドラム 2 の静電潜像を現像できる帯電量である事が必要である。反転トナーや帯電量が適切でないトナーについては感光ドラム 2 上から現像装置に除去・回収できず、不良画像の原因となってしまう。

【 0 0 4 6 】

また、近年のユーザニーズの多様化に伴い、写真画像などといった高印字率の画像などの連続印字動作などにより、一度に大量の転写残トナーが発生し、上述したような問題を更に助長させてしまうのである。

【 0 0 4 7 】

そこで、本実施の形態においては、転写部 d よりも感光ドラム回転方向下流側の位置に、感光ドラム 2 上の転写残トナーを均一化するための、転写残トナー（残留現像剤像）均一化手段 3 g を設けている。また、この転写残トナー均一化手段 3 g よりも感光ドラム回転方向下流側で且つ帯電部 a よりも感光ドラム回転方向上流側の位置に、転写残トナーの帯電極性を正規極性である負極性に揃えるためのトナー（現像剤）帯電制御手段 3 h を設けている。

【 0 0 4 8 】

転写残トナー均一化手段 3 g を設けることにより、転写部 d からトナー帯電制御手段 3 h へ持ち運ばれる感光ドラム 2 上のパターン状の転写残トナーはトナー量が多くても、そのトナーが感光ドラム面に分散分布化され、非パターン化される。従って、トナー帯電制御手段 3 h の一部にトナーが集中することがなくなり、トナー帯電制御手段 3 h による転写残トナーの全体的な正規極性帯電化処理が常に十分になされて、転写残トナーの帯電ローラ 3 a への付着防止が効果的になされる。また、転写残トナー像パターンのゴースト像の発生も防止される。

【 0 0 4 9 】

本実施の形態では、上記転写残トナー均一化手段 3 g とトナー帯電制御手段 3 h は、適度の導電性を持ったブラシ状部材で構成され、ブラシ部を感光ドラム面上に接触させて配置してある。

【0050】

また、これらの手段は、図示しない駆動源により感光ドラム2の長手方向に沿って移動（往復運動）するように構成されている。このような構成により、転写残トナー均一化手段3gとトナー帯電制御手段3hが感光ドラム2上で同一個所に位置し続けることがなくなる。これにより、たとえばトナー帯電制御手段3hの抵抗ムラによる過帯電部、帯電不足部が存在したとしても、常に同じ感光ドラム面部分で起こるわけではない。従って、極小的な転写残トナーの過帯電によって感光ドラム上に融着が発生すること、また帯電不足によって帯電ローラ3aに転写残トナーが付着することが防止あるいは緩和される。

【0051】

[露光手段]

本実施の形態においては、感光ドラム2への露光は、レーザー露光手段を用いて行っている。即ち、画像形成装置本体100から画像信号が送られてくると、この信号に対応して変調されたレーザー光Lが、感光ドラム2の一樣帯電面に対して走査露光される。そして、感光ドラム2面には画像情報に対応した静電潜像が選択的に形成される。

【0052】

図1に示すようにレーザー露光手段は、固体レーザー素子（不図示）、ポリゴンミラー51a、結像レンズ51b、反射ミラー51c等から構成されている。入力された画像信号に基づき発光信号発生器（不図示）により固体レーザー素子が所定タイミングでON/OFF発光制御される。固体レーザー素子から放射されたレーザー光Lは、コリメーターレンズ系（不図示）により略平行な光束に変換され、高速回転するポリゴンミラー51aにより走査される。そして、結像レンズ51b、及び反射ミラー51cを介して感光ドラム2にスポット状に結像される。

【0053】

この様に感光ドラム2面上には、レーザー光走査による主走査方向の露光と、更に感光ドラム2が回転することによる副走査方向の露光がなされ、画像信号に応じた露光分布が得られる。即ち、レーザー光Lの照射及び非照射により、表面

電位が落ちた明部電位と、そうでない暗部電位が形成される。そして、明部電位と暗部電位間のコントラストにより、画像情報に対応した静電潜像が形成される。

【0054】

[現像装置]

現像装置4は、2成分接触現像装置（2成分磁気ブラシ現像装置）であり、図2に示すように、マグネットローラ4bを内包した現像剤担持体である現像スリーブ4a上にキャリアとトナーからなる現像剤を保持している。この現像スリーブ4aが現像手段であり、現像スリーブ4aには所定間隙を有して規制ブレード4cが設けられている。この規制ブレード4cによって、現像スリーブ4aの矢印方向への回転に伴い、現像スリーブ4a上に薄層の現像剤が形成される。なお、本実施の形態においては、現像装置4として2成分磁気ブラシ現像装置を用いているが、現像装置はこれに限定されるものではない。

【0055】

図4に示すように、現像スリーブ4aは、その両側の縮径されたジャーナル部4a1にコロ状のスペーサ4kを回転可能に嵌合させることで感光ドラム2と所定間隙を有するように配置される。そして、現像時においては現像スリーブ4a上に形成された現像剤が、感光ドラム2に対して接触する状態で現像できるように設定されている。図2に示すように、現像スリーブ4aは、その周面が、現像部において感光ドラム2の周面の移動方向に対してカウンター方向に移動するように、矢示の反時計方向に所定の周速度で回転駆動される。

【0056】

本実施の形態において用いたトナーは、平均粒径 $6\mu\text{m}$ のネガ帯電トナーを用い、磁性キャリアとしては飽和磁化が $205\text{emu}/\text{cm}^3$ の平均粒径 $35\mu\text{m}$ の磁性キャリアを用いた。また、トナーとキャリアを重量比6:94で混合したものを現像剤として用いている。なお、現像剤としては、トナーと磁性キャリアを混合したものに限られず、磁性トナーを用いることもできる。

【0057】

図2に示すように現像剤が循環している現像剤収納部4hは、両端部を除いて

長手方向に亘って設けられた隔壁 4 d で 2 つに仕切られている。そして、攪拌スクリュー 4 e A, 4 e B がこの隔壁 4 d を挟んで配置されている。

【 0 0 5 8 】

トナー補給容器 5 から補給されたトナーは、図 4 に示すように、攪拌スクリュー 4 e B の奥側（図 4 では右側）に落下する。そして、トナーが補給された現像剤は、長手方向の手前側（図 4 では左側）に送られながら攪拌され、手前側端の隔壁 4 d のない部分を通過する。そして、攪拌スクリュー 4 e A で更に長手方向の奥側（図 4 右側）に送られ、奥側の隔壁 4 d のない部分を通り、再度攪拌スクリュー 4 e B で送られながら攪拌される。このようにして、現像剤は循環を繰り返している。

【 0 0 5 9 】

ここで、感光ドラム 2 に形成された静電潜像を、現像装置 4 を用いて 2 成分磁気ブラシ法により顕像化する現像工程と現像剤の循環系について図 2 に基づいて説明する。

【 0 0 6 0 】

現像スリーブ 4 a の回転に伴い、現像剤収納部 4 h 内の現像剤がマグネットローラ 4 b の汲み上げ極で現像スリーブ 4 a 面に汲み上げられて搬送される。

【 0 0 6 1 】

その搬送される過程において、現像剤は現像スリーブ 4 a に対して垂直に配置された規制ブレード 4 c によって層厚が規制され、現像スリーブ 4 a 上に薄層現像剤が形成される。薄層現像剤が現像部に対応する現像極に搬送されると、磁気力によって穂立ちが形成される。感光ドラム 2 面の静電潜像は、この穂状に形成された現像剤中のトナーによってトナー像として現像される。なお、本例においては、静電潜像は反転現像される。

【 0 0 6 2 】

現像部を通過した現像スリーブ 4 a 上の薄層現像剤は引き続き現像スリーブ 4 a の回転に伴い現像剤収納部 4 h 内に入り、搬送極の反発磁界によって現像スリーブ 4 a 上から離脱して現像剤収納部 4 h に戻される。

【 0 0 6 3 】

現像スリーブ 4 a には、不図示の電源から直流 (D C) 電圧および交流 (A C) 電圧が印加される。本実施の形態では、 -500 V の直流電圧と、周波数 2000 Hz でピーク間電圧 1500 V の交流電圧が印加され、感光ドラム 2 の露光部にのみ選択的に現像している。

【0064】

一般に 2 成分現像法においては交流電圧を印加すると現像効率が増し画像は高品位になるが、逆にかぶりが発生しやすくなるという不具合も生じる。このため、通常、現像スリーブ 4 a に印加する直流電圧と感光ドラム 2 の表面電位間に電位差を設けることによって、かぶりを防止することを実現している。より具体的には、感光ドラム 2 の露光部の電位と非露光部の電位との間の電位のバイアス電圧を印加している。

【0065】

現像によりトナーが消費されると、現像剤中のトナー濃度が低下する。本実施の形態では、図 2 に示すように攪拌スクリュー 4 e B の外周面に近接した位置にトナー濃度を検知するセンサー 4 g を配置している。現像剤内のトナー濃度が所定の濃度レベルよりも低下したことをセンサー 4 g で検知すると、トナー補給容器 5 から現像装置 4 の現像剤収納部 4 h 内にトナーを補給する命令が出される。このトナー補給動作により現像剤のトナー濃度が常に所定のレベルに維持管理される。

【0066】

[トナー補給容器]

トナー補給容器 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K はそれぞれ、プロセスカートリッジ 1 Y, 1 M, 1 C, 1 K の上方に並列配置されており、装置本体 100 正面より装着される。

【0067】

図 2 に示すように、トナー補給容器 5 はトナー収容部 (現像剤収容部) である枠体 5 g の内部に、トナー又はトナーと磁性キャリアの混合物を収容している。また、枠体 5 g の内部には、攪拌軸 5 c に固定された攪拌板 5 b とスクリュー 5 a (図 5 参照) が配置されている。

【0068】

そして、容器底面にはトナーを排出してトナーをプロセスカートリッジ1に供給するための現像剤供給口としての排出開口部5fが形成されている。

【0069】

スクリュー5aと攪拌軸5cは図5に示すように、その両端を軸受5dで回転可能に支持され、奥側（図5右側）最端部には駆動カップリング（凹）5eが配置されている。駆動カップリング（凹）5eは装置本体100の駆動カップリング（凸）62bから駆動伝達を受け、回転駆動される。スクリュー5aの外形部は、らせんリブ形状となっており、排出開口部5fを中心に、らせんのねじれ方向を反転させている。駆動カップリング（凸）62bの回転により、所定の回転方向にスクリュー5aは回転される。そして、排出開口部5fに向かってトナーは搬送され、排出開口部5fの開口5f5よりトナーを自由落下させ、プロセスカートリッジ1にトナーを補給する。

【0070】

攪拌板5bの回転半径方向の先端部は傾斜しており、トナー補給容器5の壁面と摺接する際には、上記先端部はある角度をもって当接される。具体的には、攪拌板5bの先端側はねじられて、らせん状態になる。このように、攪拌板5bの先端側がねじれ傾斜することにより軸方向への搬送力が発生して、トナーが長手方向に送られる。

【0071】

なお、本実施の形態のトナー補給容器5は、2成分現像法に限らず、1成分現像法を用いるプロセスカートリッジまたは現像カートリッジにおいても補給可能である。また、トナー補給容器内に収納される粉体は、トナーだけに限らず、トナー及び磁性キャリアが混合された、いわゆる現像剤であってもよいことはいまでもない。

【0072】

[転写手段]

図1に示す転写手段である中間転写ユニット54は、感光ドラム2から順次に1次転写されて重ねられた複数のトナー像を、一括して記録媒体52に2次転写

するものである。

【0073】

中間転写ユニット 5 4 は、矢印方向に走行する中間転写ベルト 5 4 a を備えており、図 1 中矢印の時計回り方向に感光ドラム 2 の外周速度と略同じ周速度で走行している。この中間転写ベルト 5 4 a は、周長約 9 4 0 mm の無端状ベルトであり、駆動ローラ 5 4 b、2 次転写対向ローラ 5 4 g、従動ローラ 5 4 c の 3 本のローラにより掛け渡されている。

【0074】

さらに、中間転写ベルト 5 4 a 内には、転写帯電ローラ 5 4 f Y、5 4 f M、5 4 f C、5 4 f K が夫々感光ドラム 2 と対向する位置に回転可能に配置され、いずれも感光ドラム 2 の中心方向に加圧されている。

【0075】

転写帯電ローラ 5 4 f Y、5 4 f M、5 4 f C、5 4 f K は不図示の高圧電源より給電され、中間転写ベルト 5 4 a の裏側からトナーと逆極性の帯電を行い、感光ドラム 2 上のトナー像を順次中間転写ベルト 5 4 a の上面に 1 次転写する。

【0076】

2 次転写部には転写部材として 2 次転写ローラ 5 4 d が、2 次転写対向ローラ 5 4 g に対向した位置で中間転写ベルト 5 4 a に転写時には圧接している。2 次転写ローラ 5 4 d は、図 1 の上下方向に揺動可能で且つ回転する。そして、中間転写ベルト 5 4 a 上に逐次画像が重ねて転写されて、多色画像が完成されるまでは、2 次転写ローラ 5 4 d は中間転写ベルト 5 4 a 上の画像を害さないように中間転写ベルト 5 4 a から離れている。

【0077】

中間転写ベルト 5 4 a と 2 次転写ローラ 5 4 d は各々駆動されており、記録媒体 5 2 が 2 次転写部に突入すると、所定のバイアスが 2 次転写ローラ 5 4 d に印加され、中間転写ベルト 5 4 a 上のトナー像は記録媒体 5 2 に 2 次転写される。

【0078】

このとき、両者に挟まれた状態の記録媒体 5 2 は転写工程が行われると同時に、図 1 左方向に所定の速度で搬送され次工程である定着器 5 6 にむけて搬送され

る。

【0079】

転写工程の最下流側である中間転写ベルト54aの所定位置には、中間転写ベルト54aの表面に接離可能なクリーニングユニット55が設けてあり、2次転写後に残った転写残トナーを除去する。

【0080】

図1に示すようにクリーニングユニット55内には、転写残トナーを除去するためのクリーニングブレード55aが配置されている。クリーニングユニット55は不図示の回転中心で揺動可能に取り付けられており、クリーニングブレード55aは中間転写ベルト54aに食い込む方向に圧接されている。クリーニングユニット55内に取りこまれた転写残トナーは、送りスクリーン55bにより除去トナータンク（不図示）へ搬送され貯蔵される。

【0081】

ここで中間転写ベルト54aとしてはポリイミド樹脂からなるものを用いることができる。その他の材質としてはポリイミド樹脂に限定されるものではなく、ポリカーボネイト樹脂や、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリフッ化ビニリデン樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂、ポリエーテルエーテルケトン樹脂、ポリエーテルサルフォン樹脂、ポリウレタン樹脂などのプラスチックや、フッ素系、シリコン系のゴムを好適に用いることができる。

[定着部]

前述のように現像手段によって感光ドラム2に形成されたトナー像は、中間転写ベルト54aを介して記録媒体52上に転写される。そして、定着器56は、記録媒体52に転写されたトナー像を、熱を用いて記録媒体52に定着させる。

【0082】

図1に示すように、定着器56は、記録媒体52に熱を加えるための定着ローラ56aと記録媒体52を定着ローラ56aに圧接させるための加圧ローラ56bを備えており、各ローラは中空ローラになっている。その内部には、それぞれヒータ（不図示）を有している。そして、回転駆動されることによって同時に記録媒体52を搬送する。

【 0 0 8 3 】

即ち、トナー像を保持した記録媒体 5 2 は定着ローラ 5 6 a と加圧ローラ 5 6 b とによって搬送されると共に、熱及び圧力を加えられることによりトナー像が記録媒体 5 2 に定着される。定着後の記録媒体 5 2 は、排出ローラ 5 3 h 及び 5 3 j により排出され、装置本体 1 0 0 上のトレイ 5 7 に積載される。

【 0 0 8 4 】

[プロセスカートリッジ及びトナー補給容器の装着]

次に、プロセスカートリッジ 1 及びトナー補給容器 5 を装置本体 1 0 0 に装着する手順について、図 2 ～図 5 を用いて説明する。図 3 は装置本体 1 0 0 の外観を模式的に示した斜視図である。図 3 に示すように、画像形成装置本体 1 0 0 の正面には、開閉自在な前ドア 5 8 が配置されており、この前ドア 5 8 を手前に開くと、プロセスカートリッジ 1 Y ～ 1 K 及びトナー補給容器 5 Y ～ 5 K を挿入する開口部が露出される。

【 0 0 8 5 】

プロセスカートリッジ 1 を挿入する開口部には、回動可能に支持された芯決め板 5 9 が配置されており、プロセスカートリッジ 1 を挿抜する場合は、この芯決め板 5 9 を開放した後に行う。図 2 に示すように装置本体 1 0 0 内には、プロセスカートリッジ 1 の装着を案内するガイドレール 6 0 と、トナー補給容器 5 の装着を案内するガイドレール 6 1 が設けられている。

【 0 0 8 6 】

プロセスカートリッジ 1 及びトナー補給容器 5 の装着方向は、感光ドラム 2 の軸線方向に平行な方向であり、ガイドレール 6 0 及び 6 1 も同様な方向に配置されている。プロセスカートリッジ 1 及びトナー補給容器 5 は、ガイドレール 6 0 , 6 1 に沿って装置本体 1 0 0 内の手前側から奥側にスライドされて挿入される。

【 0 0 8 7 】

プロセスカートリッジ 1 が最奥部まで挿入されると、図 4 に示すようにドラムフランジ 2 b の中心穴 2 f に装置本体 1 0 0 の芯決め軸 6 6 が挿入され、感光ドラム 2 の奥側の回転中心位置が装置本体 1 0 0 に対して決められる。

【0 0 8 8】

またこれと同時に、ドラムフランジ 2 b に形成された駆動伝達部 2 g と装置本体 1 0 0 の駆動カップリング（凹） 6 2 a が連結され、感光ドラム 2 の回転駆動が可能となる。本実施の形態において用いた駆動伝達部 2 g はねじれた三角柱形状をなしており、装置本体 1 0 0 からの駆動力が加わることで感光ドラム 2 に駆動が伝達されると共に、感光ドラム 2 を奥側に引き込む力を発生させている。

【0 0 8 9】

さらに、図 4 に示すように後側板 6 5 には、プロセスカートリッジ 1 を位置決めする支持ピン 6 3 が配置されており、この支持ピン 6 3 がプロセスカートリッジ 1 のフレーム 1 a に挿入され、プロセスカートリッジのフレームの位置が固定される。

【0 0 9 0】

図 4 に示すように装置本体 1 0 0 の手前側（図 4 左側）には、回転可能な芯決め板 5 9 が配置されており、この芯決め板 5 9 に対してプロセスカートリッジの軸受ケース 2 c が嵌合して支持固定される。これら一連の挿入動作により、感光ドラム 2 とプロセスカートリッジ 1 は装置本体 1 0 0 に対して位置決めされる。

【0 0 9 1】

一方、図 5 に示すように、トナー補給容器 5 もプロセスカートリッジと同様に最奥部まで挿入されると、後側板 6 5 から突出した支持ピン 6 4 に対して固定される。またこれと同時に駆動カップリング（凹） 5 e と駆動カップリング（凸） 6 2 b が連結され、スクリー 5 a および攪拌軸 5 c の回転駆動が可能となる。

【0 0 9 2】

トナー補給容器 5 及びプロセスカートリッジ 1 は、お互いが装着完了時にトナー補給容器 5 に設けられた押さえ部材 5 f 2 の端部の連結部によって連結され、排出開口部 5 f より排出されたトナーがプロセスカートリッジ 1 に補給される。

【0 0 9 3】

また、プロセスカートリッジ 1 またはトナー補給容器 5 を装置本体 1 0 0 から抜き出すには、上記と反対の手順を行えばよい。

【0 0 9 4】

本実施の形態においては、プロセスカートリッジ 1 及びトナー補給容器 5 を順不同に画像形成装置本体 100 に着脱することができる。すなわち、先にプロセスカートリッジ 1 を装置本体 100 に装着してからトナー補給容器 5 を装置本体 100 に装着することもできるし、先にトナー補給容器 5 を装置本体 100 に装着してからプロセスカートリッジ 1 を装置本体 100 に装着することもできる。また、先にプロセスカートリッジ 1 を装置本体 100 から抜き出して、次にトナー補給容器 5 を装置本体 100 から抜き出すこともできるし、先にトナー補給容器 5 を装置本体 100 から抜き出して、次にプロセスカートリッジ 1 を装置本体 100 から抜き出すこともできる。

【0095】

(第 1 の実施の形態)

次に、本発明の第 1 の実施の形態に係るカートリッジとしてのトナー補給容器について、更に詳しく説明する。

【0096】

図 6 は本発明の実施の形態に係るトナー補給容器 5 を奥側の斜め底面側から見た斜視図である。

【0097】

同図に示すようにトナー補給容器 5 の枠体 5 g にはトナー補給容器 5 を装置本体 100 に挿入するためのガイド部 5 g 1 が設けられている。また、トナー補給容器 5 の底面部には排出開口部 5 f が設けられている。また、この排出開口部 5 f を覆う排出口カバー 5 f 1 が設けられている。そして、排出口カバー 5 f 1 に設けられた係合部 5 f 1 a, 5 f 1 b とレール部 5 h とが係合しており、排出口カバー 5 f 1 はレール部 5 h に沿って移動可能に構成されている。

【0098】

装置本体 100 に装着する前の段階においては、排出口カバー 5 f 1 は排出開口部 5 f を覆う第一位置にある。

【0099】

トナー補給容器 5 は装置本体 100 に挿入される際、ガイドレール 6 1 とガイド部 5 g 1 がスライドする。この途中で図 7 に示すようにガイドレール 6 1 の近

傍に設けられた凸部 6 8 と排出口カバー 5 f 1 が当接する。

【0 1 0 0】

さらにトナー補給容器 5 が挿入されると、排出口カバー 5 f 1 は上記凸部 6 8 により押されるため、排出口カバー 5 f 1 はトナー補給容器 5 に対してレール部 5 h に沿って移動し、排出開口部 5 f におけるプロセスカートリッジ 1 との連結部である押さえ部材 5 f 2 を開放する第二位置に至る。なお、排出口カバー 5 f 1 が凸部 6 8 によって押される部分は、図 6 に示す矢印で示した部分である。

【0 1 0 1】

図 8 は排出口カバー 5 f 1 の移動の様子を詳細に説明したものである。この図では、トナー補給容器 5 の装着動作開始から装着完了に至る様子を上から下に表示している。また、図 9 は装着開始時における排出開口部 5 f 部分の部分拡大図である。同図においては、視認性のため、排出口カバー 5 f 1，押さえ部材 5 f 2，排出口シャッター 5 f 3 を長手方向で切断している。

【0 1 0 2】

図 9 に示すように開口 5 f 5 はテープ部材 5 f 4 によって封止されている。更にテープ部材 5 f 4 は開口 5 f 5 付近で折り返され、その先端部は排出口カバー 5 f 1 に固定されている。

【0 1 0 3】

図 8 に示すように、トナー補給容器 5 の装着開始時には開口 5 f 5 はテープ部材 5 f 4 によって封止されている。一方、装着完了時には排出口カバー 5 f 1 の移動に伴ってテープ部材 5 f 4 は、その一端が引っ張られて引き剥がされるため、開口 5 f 5 は開封される。

【0 1 0 4】

図 1 0 には、装着完了時における排出開口部 5 f 部分の部分拡大図を示している。同図においては、視認性のため、排出口カバー 5 f 1，押さえ部材 5 f 2，排出口シャッター 5 f 3 を長手方向で切断している。

【0 1 0 5】

ここで、排出口カバー 5 f 1 は、トナー補給容器 5 が製造されて、ユーザが実際に装置本体に装着するまで移動しないようにする必要がある。ところが実際に

は製造からユーザが使用するまでの間には、例えば輸送時等に、トナー補給容器 5 には様々な衝撃が加わる。従って、排出口カバー 5 f 1 を何らかの手段によって容易に移動しないようにしないと、排出口カバー 5 f 1 が移動してテープ部材 5 f 4 を開封してしまい現像剤が漏れるおそれがある。

【0 1 0 6】

そこで、本実施の形態においては、トナー補給容器 5 を装置本体 1 0 0 に装着するまでは、排出口カバー 5 f 1 が容易に移動しない構成とした。

【0 1 0 7】

図 1 1 はトナー補給容器 5 の排出口カバー 5 f 1 部分を拡大した長手側面図である。

【0 1 0 8】

同図に示すように、排出口カバー 5 f 1 は係止部 5 i , 5 j , 5 k によって係止されている。

【0 1 0 9】

係止部 5 i , 5 j , 5 k について図 1 2 ~ 図 1 4 を用いて説明する。

【0 1 1 0】

図 1 2 は第一の係止部 5 i 及び排出口カバー 5 f 1 の係合部 5 f 1 a を示す部分拡大図である。

【0 1 1 1】

同図に示すようにレール部 5 h 1 と係合する係合部 5 f 1 a は、第一の係止部 5 i に係止されている。

【0 1 1 2】

本実施の形態において、枠体 5 g は樹脂成型部品であり、第一の係止部 5 i は枠体 5 g と一体的に形成されている。これにより、同図の二点鎖線に示すように第一の係止部 5 i は撓み変形が可能である。

【0 1 1 3】

この第一の係止部 5 i は図 1 2 に示すように、先端に向かって幅が狭くなるように挿抜方向の両方向に傾斜面が設けられており、トナー補給容器 5 の挿入時及び抜き出し時のいずれにおいても、この傾斜面が係合部 5 f 1 a に対して摺接し

、第一の係止部 5 i が撓み変形するように構成されている。

【0114】

当然のことながら、第一の係止部 5 i を二点鎖線に示すように撓ませつつ排出口カバー 5 f 1 の係合部 5 f 1 a を通過させるにはある程度の力が必要であり、この力が第一の係止部 5 i における係止力 F 1 となる。このように、撓み変形が可能な第一の係止部 5 i による弾性反発力を利用して、係止力 F 1 を得ている。

【0115】

図 13 は第二の係止部 5 k を示す部分拡大図である。同図において上の図は平面図を示し、下の図は第二の係止部 5 k を側面方向から見た図を示す。

【0116】

同図に示すように、排出口カバー 5 f 1 に設けられた係止部 5 k 1 と押さえ部材 5 f 2 端部の連結部に設けられた被係止部 5 k 2 が係止しており、排出口カバー 5 f 1 は第一位置に係止されている。

【0117】

排出口カバー 5 f 1 と上記連結部は先ほどと同様樹脂成型部品であり、これらに対して一体的に構成された係止部 5 k 1 と被係止部 5 k 2 はいずれも撓み変形可能に構成されている。

【0118】

そして、係止部 5 k 1 と被係止部 5 k 2 はいずれも先端に向かって幅が狭くなるように挿抜方向の両方向に傾斜面が設けられている。従って、トナー補給容器 5 の挿入時及び抜き出し時のいずれにおいても、係止部 5 k 1 と被係止部 5 k 2 のいずれもが撓み変形する構成である。

【0119】

このような構成により、第二の係止部 5 k の場合には、係止部 5 k 1 と被係止部 5 k 2 の弾性反発力による係止力 F 2 によって係止されている。

【0120】

図 14 は第三の係止部 5 j を示す部分拡大図である。

【0121】

同図に示すようにレール部 5 h 1 に係合された係合部 5 f 1 b は排出口カバー

5 f 1 が移動する際、第三の係止部 5 j に係止される。係合部 5 f 1 b は、先端に向かって幅が狭くなるように挿抜方向の両方向に傾斜面が設けられており、トナー補給容器 5 の挿入時及び抜き出し時のいずれにおいても、この傾斜面が第三の係止部 5 j に対して摺接し、係合部 5 f 1 b が撓み変形するように構成されている。

【0 1 2 2】

このように、撓み変形可能な係合部 5 f 1 b による弾性反発力を利用して、係止力 F_3 を得ている。

【0 1 2 3】

以上のように、係止手段に関しては、排出口カバー 5 f 1 側、あるいは、トナー補給容器 5 本体側のいずれか一方、あるいは両方に弾性変形（撓み変形）可能な係止片を設けて、この係止片の弾性反発力を利用して係止力を得ることが可能である。

【0 1 2 4】

本実施の形態における排出口カバー 5 f 1 の重量は 1 5 g ～ 2 0 g 程度であり、本願発明者らの検討によれば、排出口カバー 5 f 1 が輸送時に受ける衝撃力 F_0 は 2 4 . 5 N 程度である。

【0 1 2 5】

したがって、本実施の形態における係止手段による係止力 $F = F_1 + F_2 + F_3 > 2 4 . 5 \text{ N}$ であれば、排出口カバー 5 f 1 が輸送時等に受ける衝撃によって第一位置から第二位置に移動することはないと考えることができる。

【0 1 2 6】

一方、本願発明者らによる検討によれば、係止力 $F < 6 8 . 6 \text{ N}$ であればトナー補給容器 5 の操作性としては問題ないということが分かっている。

【0 1 2 7】

従って、係止力 F は、 $2 4 . 5 \text{ N} < F < 6 8 . 6 \text{ N}$ を満たせばよく、本実施の形態においては、係止部 5 i , 5 j , 5 k による係止力の合計は 2 9 . 4 N ～ 5 8 . 8 N となるように設定している。

【0 1 2 8】

なお、本実施の形態においては、係止手段を複数の係止部から構成する場合を説明した。しかし、係止手段を単一の係止部から構成する場合であっても、衝撃力と係止力、及び操作性の相関が取れていれば良い。

【0 1 2 9】

本実施の形態において、係止手段を複数の係止部から構成した理由は次の通りである。

【0 1 3 0】

まず、一つの理由は小型化である。すなわち、小さな係止部でも複数の係止部を設けることで、係止手段全体の係止力は大きくなるため、大きな係止部を設けることなく、必要な係止力を得ることが可能であるということである。

【0 1 3 1】

もう一つの理由はいわゆる故障対策である。つまり何かの事故で係止部が一つ破損したとしても、他の係止部によって、ある程度の衝撃に耐えられるということである。

【0 1 3 2】

ここで、本実施の形態では、上述のように、3箇所に係止部を設けた構成である。そして、図6に示す矢印の位置で、排出口カバー5 f 1は凸部6 8によって押される。ここで、この押す位置かつ押す方向の略延長線上に、係止部5 i, 5 jが配設するようにしている。

【0 1 3 3】

このような配置構成としたことで、排出口カバー5 f 1はがたつくことなく係止が解除されてスライドすることが可能である。

【0 1 3 4】

すなわち、排出口カバー5 f 1が押されると、各係止部において反作用の力が働く。このとき、排出口カバー5 f 1全体にモーメントが働かないような条件を満たせば、排出口カバー5 f 1のがたつきを防止できると考えられる。本実施の形態では、この条件をほぼ満たすようにした。

【0 1 3 5】

また、本実施の形態では、トナー補給容器におけるカバー部材に係止する手段

について述べているが、例えばプロセスカートリッジにおいても同様の構成を採用することが可能なことは言うまでもない。

【0136】

(第2の実施の形態)

図15には、第2の実施の形態が示されている。本実施の形態では、装置本体側に係止手段の係止を解除する手段を設けた構成について説明する。より具体的には、第三の係止部5jにおいて、その係止を、装置本体側に設けた係止解除手段によって解除するように構成した場合を説明する。

【0137】

その他の構成については、上記第1の実施の形態の場合と同一であるので、その説明は省略する。

【0138】

図15は本発明の第2の実施の形態に係る係止手段を示す部分拡大図である。

【0139】

同図はトナー補給容器を装置本体に装着するにつれ排出口カバー5f1及び係合部がどのように移動するかを示したものであり、装着動作が進むにつれ(a)から(b)に移行する。

【0140】

本実施の形態においては、上記第1の実施の形態の場合とは異なり、排出口カバー5f1に設けられた係合部5f1b'は、一方側(トナー補給容器5を装置本体から抜く側)にのみ傾斜面を有している。

【0141】

そして、この係合部5f1b'の他方側は、トナー補給容器5を装置本体に挿入する方向に対して垂直な面で構成されている。そして、この係合部5f1b'が係合する第三の係止部5jの係合面も、トナー補給容器5を装置本体に挿入する方向に対して垂直な面で構成されている。

【0142】

従って、係合部5f1b'と第三の係止部5jのみの関係では、係合部5f1b'が第三の係止部5jに対して係合した状態から、それ以上の力を加えても、

スライド方向に垂直な面どうしで係合されているので、係合部 5 f 1 b' が撓み変形を起すことはない。従って、これらのみで係合を解除することはできない。勿論、極めて大きな力を作用させた場合には、いずれかが破壊等されることで係合は解除されるが、本実施の形態では、そのような異常な状態は想定していない。

【0 1 4 3】

そして、本実施の形態では、装置本体側に設けられた凸部 6 8' が、係合部 5 f 1 b' の傾斜面に対応するように傾斜する構成となっている。

【0 1 4 4】

このような構成により、トナー補給容器 5 を装置本体に装着するにつれ、係合部 5 f 1 b' の傾斜面は凸部 6 8' の傾斜面に当接する。さらに装着を進めると、係合部 5 f 1 b' は排出口カバー 5 f 1 と共に移動して、係合部 5 f 1 b' は係止部 5 j と当接して係合する。

【0 1 4 5】

そして、係合部 5 f 1 b' の傾斜面と凸部 6 8' の傾斜面が当接して、係合部 5 f 1 b' の傾斜面が凸部 6 8' の傾斜面に沿ってスライドしていく。これにより、図 1 5 (b) に示すように、係合部 5 f 1 b' は押し広げられて、係合部 5 f 1 b' は係止部 5 j を乗り越える。これにより、排出口カバー 5 f 1 の係止が解除される。このように、本実施の形態では、凸部 6 8' は排出口カバー 5 f 1 を押す機能と、係止手段の係止を解除する係止解除手段としての機能をも具備する。

【0 1 4 6】

以上のように、本実施の形態においては、排出口カバー 5 f 1 の係止は、係止解除手段である装置本体に設けられた凸部 6 8' によって係止解除されない限り、係止が解除されることはない。このような構成を採用することで輸送時の衝撃による封止テープの誤開封を防止できるばかりか、トナー補給容器組み立てや梱包時の誤開封を防ぐことも可能となる。

【0 1 4 7】

上述してきた本発明の各実施の形態をまとめると共に説明を補足すると以下の

ようになる。

【0148】

本発明の実施の形態に係るカートリッジとしてのトナー補給容器5は、
現像剤（トナー又はトナーと磁性キャリアの混合物）を収容する現像剤収容部
としての枠体5gの内部と、

枠体5gの内部に収容された現像剤を供給する供給口としての開口5f5と、
未使用時に該開口5f5を封止しておき、使用時に引き剥がして該開口5f5
を開口させることが可能な封止テープとしてのテープ部材5f4と、を備え、
画像形成装置本体に対して着脱可能なトナー補給容器5であって、

前記テープ部材5f4の一端が固定され、トナー補給容器5を画像形成装置本
体に装着する動作に連動して、前記開口5f5を覆う位置から該開口5f5を開
放する位置まで移動すると同時に前記テープ部材5f4を引き剥がすカートリッ
ジカバーとしての排出口カバー5f1を設けると共に、

該排出口カバー5f1を、前記開口5f5を覆う位置（第一位置）で係止する
係止手段（主として、係止部5i, 5j, 5k）を設けることを特徴とする。

【0149】

このように構成することで、トナー補給容器5を画像形成装置本体に装着する
動作によって、テープ部材5f4を引き剥がすことができる。従って、トナー補
給容器5の装着動作とテープ部材5f4の引き剥がし動作を一つの動作で行うこ
とができる。よって、作業効率が向上する。また、テープ部材5f4を引き剥が
すことを忘れたままトナー補給容器5を画像形成装置本体に装着してしまうこと
を防止できる。

【0150】

また、係止手段を設けたことで、排出口カバー5f1が安易に移動してしまう
ことを防止でき、テープ部材5f4がトナー補給容器5の使用前に剥がれてしま
い、現像剤が漏れてしまうことを抑制できる。

【0151】

また、係止手段は、弾性反発力を利用して係止力を発生する弾性係止手段であ
ると好適である。

【0 1 5 2】

また、係止手段は複数箇所それぞれ係止する複数の係止部を有すると好適である。

【0 1 5 3】

このようにすれば、上記の通り、係止手段の構成部分の小型化を図ると共に、一部の係止部が壊れた場合でも、ある程度の係止力を確保できる。

【0 1 5 4】

係止手段による係止力は 2 9 . 4 N ~ 5 8 . 8 N であるとよい。

【0 1 5 5】

このようにすれば、輸送時等に受けると考えられる衝撃 2 4 . 5 N 以上の条件と、操作性に必要と考えられる 6 8 . 6 N 以下の条件を好適に満たす。

【0 1 5 6】

また、本発明の実施の形態に係る画像形成装置は、

カートリッジとしてのトナー補給容器 5 を着脱自在に構成すると共に、記録媒体（紙等）上に画像を形成するための画像形成装置において、

現像剤（トナー又はトナーと磁性キャリアの混合物）を収容する現像剤収容部としての枠体 5 g の内部と、枠体 5 g の内部に収容された現像剤を供給する供給口としての開口 5 f 5 と、未使用時に該開口 5 f 5 を封止しておき、使用時に引き剥がして該開口 5 f 5 を開口させることが可能な封止テープとしてのテープ部材 5 f 4 と、該テープ部材 5 f 4 の一端が固定され、トナー補給容器 5 を画像形成装置本体に装着する動作に連動して、前記開口 5 f 5 を覆う位置から該開口 5 f 5 を開放する位置まで移動すると同時に前記テープ部材 5 f 4 を引き剥がすカートリッジカバーとしての排出口カバー 5 f 1 と、を有するトナー補給容器 5 を取り外し可能に装着させる装着機構（主としてガイドレール 6 1）と、

前記排出口カバー 5 f 1 を、前記開口 5 f 5 を覆う位置（第一位置）で係止する係止手段（主として、係止部 5 i , 5 j , 5 k）を備えることを特徴とする。

【0 1 5 7】

このように構成することで、トナー補給容器 5 を画像形成装置本体に装着する動作によって、テープ部材 5 f 4 を引き剥がすことができる。従って、トナー補

給容器 5 の装着動作とテープ部材 5 f 4 の引き剥がし動作を一つの動作で行うことができる。よって、作業効率が向上する。また、テープ部材 5 f 4 を引き剥がすことを忘れたままトナー補給容器 5 を画像形成装置本体に装着してしまうことを防止できる。

【0 1 5 8】

また、係止手段を設けたことで、排出口カバー 5 f 1 が安易に移動してしまうことを防止でき、テープ部材 5 f 4 がトナー補給容器 5 の使用前に剥がれてしまい、現像剤が漏れてしまうことを抑制できる。

【0 1 5 9】

また、画像形成装置本体側に、前記トナー補給容器 5 の画像形成装置本体への装着動作によって、前記係止手段の係止を解除する係止解除手段としての凸部 6 8' が備えられていると好適である。

【0 1 6 0】

このようにすれば、輸送時の衝撃による封止テープの誤開封を防止できるばかりか、トナー補給容器組み立てや梱包時の誤開封を防ぐことも可能となる。

【0 1 6 1】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の構成により、カートリッジ使用時における封止テープの引き剥がし作業を容易にしつつ、カートリッジ使用前には封止テープが安易に引き剥がされないようにして現像剤の漏れ防止強化を図ることができた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係る画像形成装置の縦断面図である。

【図 2】

本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジ及びトナー補給容器の縦断面図である。

【図 3】

本発明の実施の形態に係る画像形成装置の前ドアを開けた状態を示す模式的斜視図である。

【図 4】

本発明の実施の形態に係るプロセスカートリッジの長手方向の横断面図である。

【図 5】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器及びプロセスカートリッジの長手方向の横断面図である。

【図 6】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器の排出口カバーが閉じた状態における斜視図である。

【図 7】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器を装置本体に挿入する様子を示す斜視図である。

【図 8】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器を装置本体に挿入する際の排出口カバーの動作状態説明図である。

【図 9】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器の排出口カバーが閉じた状態における排出開口部を示す部分拡大斜視図である。

【図 1 0】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器の排出口カバーが開いた状態における排出開口部を示す部分拡大斜視図である。

【図 1 1】

本発明の実施の形態に係るトナー補給容器における排出口カバーとこれを係止する係止手段を示す部分拡大図である。

【図 1 2】

本発明の実施の形態に係る第一の係止手段を示す部分拡大図である。

【図 1 3】

本発明の実施の形態に係る第二の係止手段を示す部分拡大図である（（A）は下側（図 1 1 右側）から見た拡大図を示し、（B）は（A）中丸で示した部分に

おける矢印 V 方向から見た拡大図を示す)。

【図 1 4】

本発明の実施の形態に係る第三の係止手段を示す部分拡大図である。

【図 1 5】

本発明の第 2 の実施の形態に係る係止手段を示す部分拡大図である。

【符号の説明】

1, 1 Y, 1 M, 1 C, 1 K プロセカートリッジ

1 a フレーム

2 感光ドラム

2 a ドラム軸

2 b ドラムフランジ

2 c 軸受ケース

2 d 非駆動フランジ

2 e 軸受

2 f 中心穴

2 g 駆動伝達部

2 h ドラム基体

3 a 帯電ローラ

3 b 芯金

3 c 帯電ローラクリーニング部材

3 d 圧縮コイルばね

3 e クリーニングフィルム

3 f 支持部材

3 g 転写残トナー均一化手段

3 h トナー帯電制御手段

4 現像装置

4 a 現像スリーブ

4 a 1 ジャーナル部

4 b マグネットローラ

4 c 規制ブレード
4 d 隔壁
4 e A, 4 e B 攪拌スクリュー
4 g センサー
4 h 現像剤収納部
4 k スペーサ
5, 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K トナー補給容器
5 a スクリュー
5 b 攪拌板
5 c 攪拌軸
5 d 軸受
5 e 駆動カップリング (凹)
5 f 排出開口部
5 f 1 排出口カバー
5 f 1 a, 5 f 1 b 係合部
5 f 2 押さえ部材
5 f 3 排出口シャッター
5 f 4 テープ部材
5 f 5 開口
5 g 枠体
5 g 1 ガイド部
5 h レール
5 h 1 レール部
5 i, 5 j, 5 k, 5 k 1 係止部
5 k 2 被係止部
5 1 Y, 5 1 M, 5 1 C, 5 1 K 露光手段
5 1 a ポリゴンミラー
5 1 b 結像レンズ
5 1 c 反射ミラー

- 5 2 記録媒体
- 5 3 a 給送カセット
- 5 3 b 給送ローラ
- 5 3 c リタードローラ
- 5 3 d 給送ガイド
- 5 3 e, 5 3 f 搬送ローラ
- 5 3 g レジストローラ
- 5 3 h 排出ローラ
- 5 4 中間転写ユニット
- 5 4 a 中間転写ベルト
- 5 4 b 駆動ローラ
- 5 4 c 従動ローラ
- 5 4 d 2 次転写ローラ
- 5 4 f Y, 5 4 f M, 5 4 f C, 5 4 f K 転写帯電ローラ
- 5 4 g 2 次転写対向ローラ
- 5 5 クリーニングユニット
- 5 5 a クリーニングブレード
- 5 5 b スクリュー
- 5 6 定着器
- 5 6 a 定着ローラ
- 5 6 b 加圧ローラ
- 5 7 トレー
- 5 8 前ドア
- 5 9 芯決め板
- 6 0, 6 1 ガイドレール
- 6 2 a, 6 2 b 駆動カップリング (凸)
- 6 3, 6 4 支持ピン
- 6 5 後側板
- 6 6 芯決め軸

6 8, 6 8' 凸部

1 0 0 (画像形成装置) 本体

1 4 1 剤封入容器

1 4 1 a 開口部

1 4 2 封止テープ

1 4 4 現像シール部材

a 帯電部

b 露光部

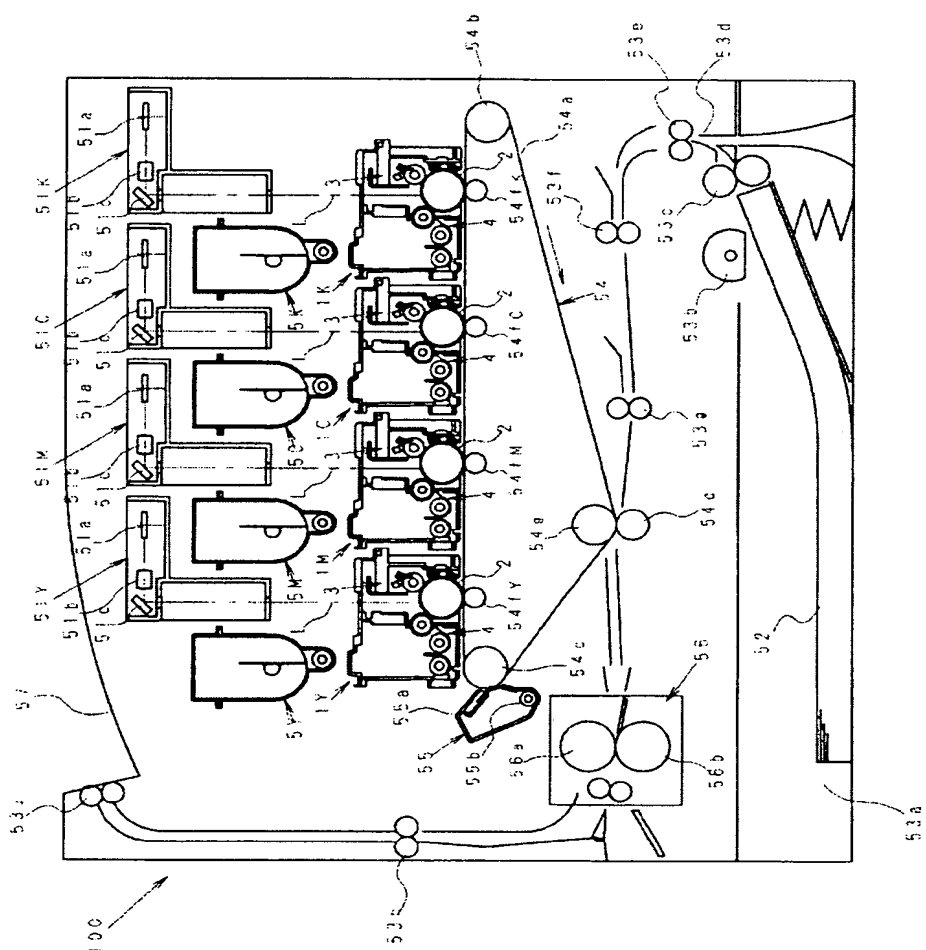
c 現像部

d 転写部

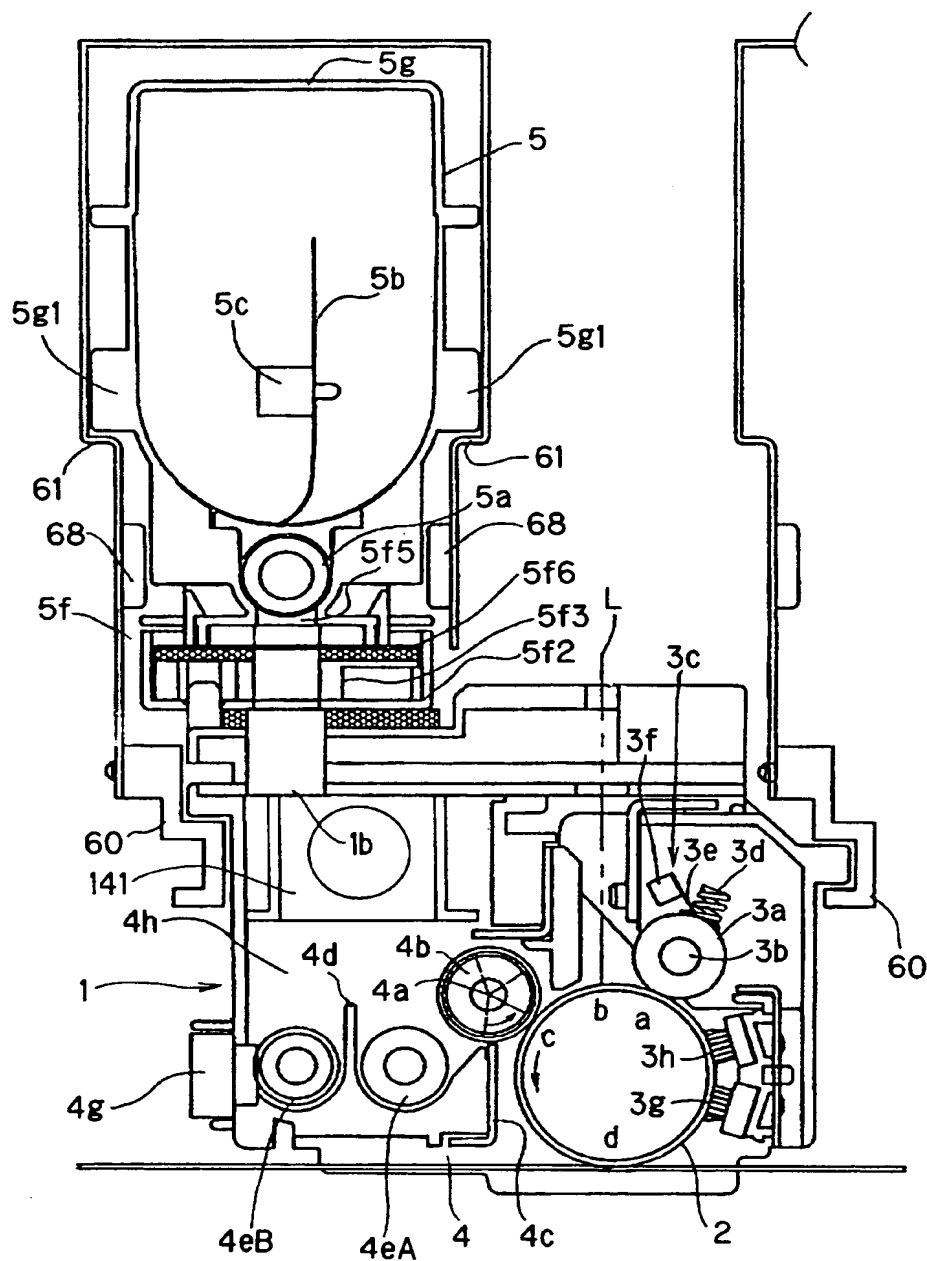
L レーザー光

【書類名】 図面

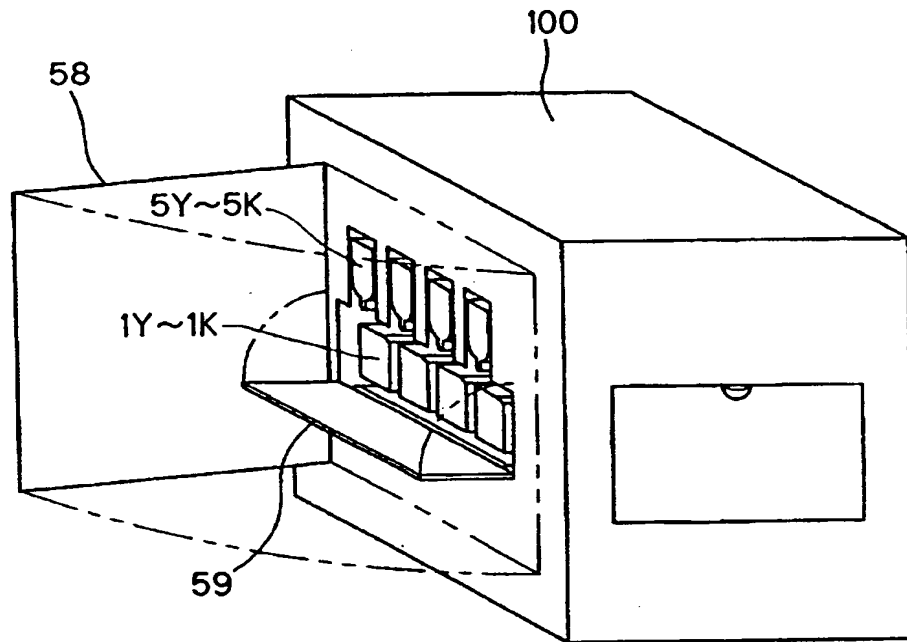
【図 1】



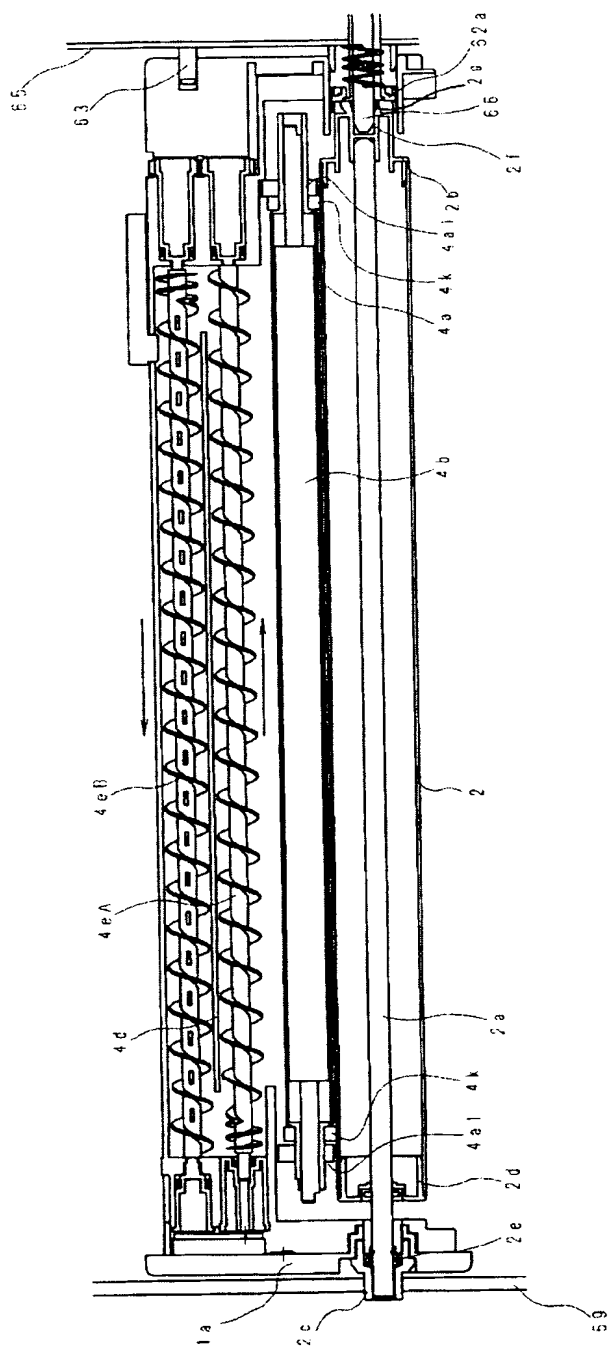
【図 2】



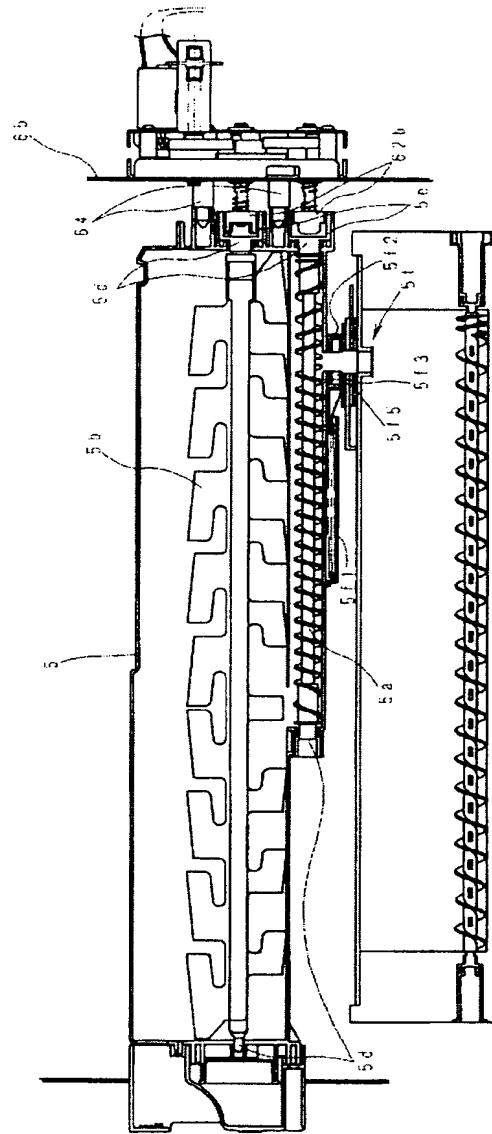
【図 3】



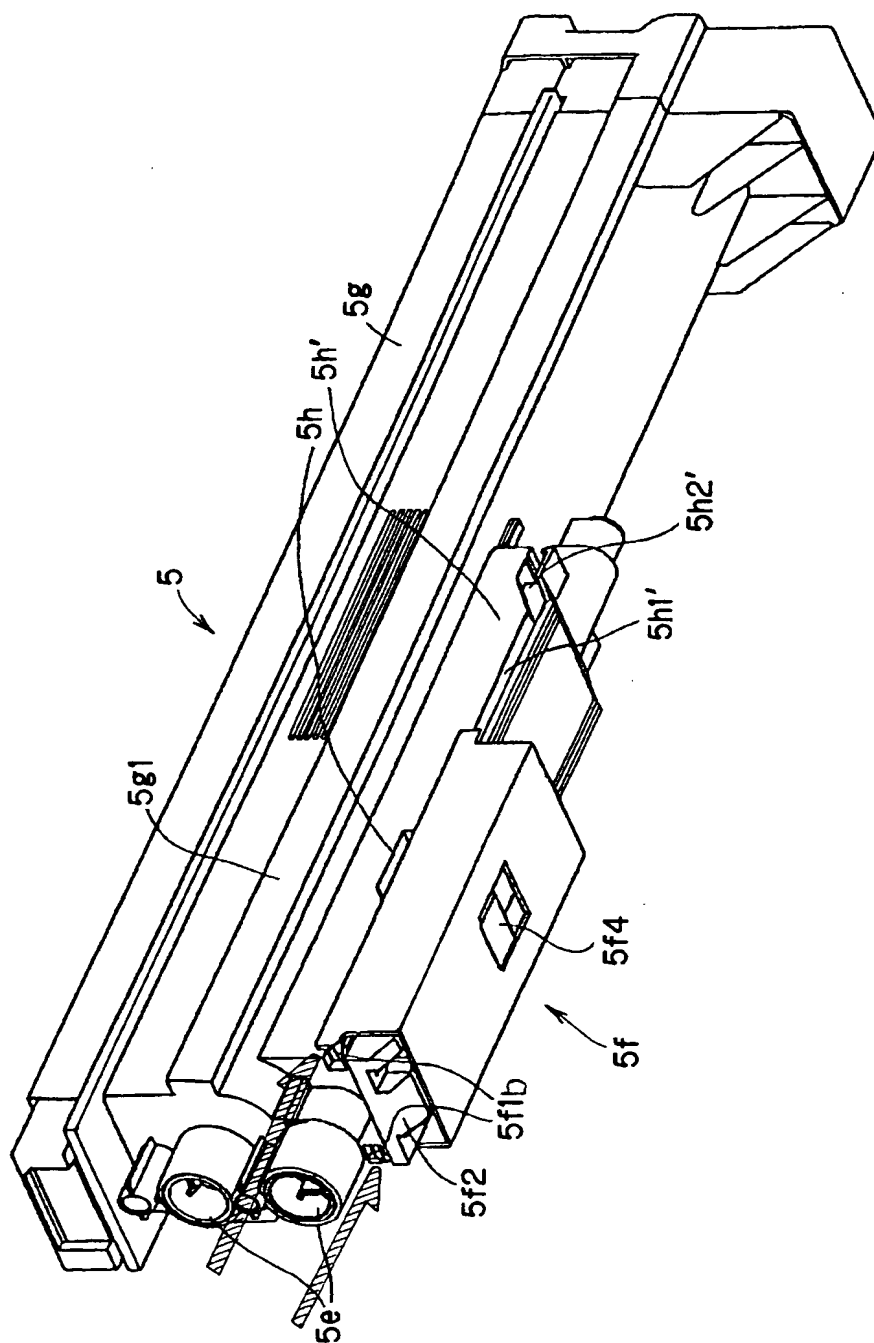
【図 4】



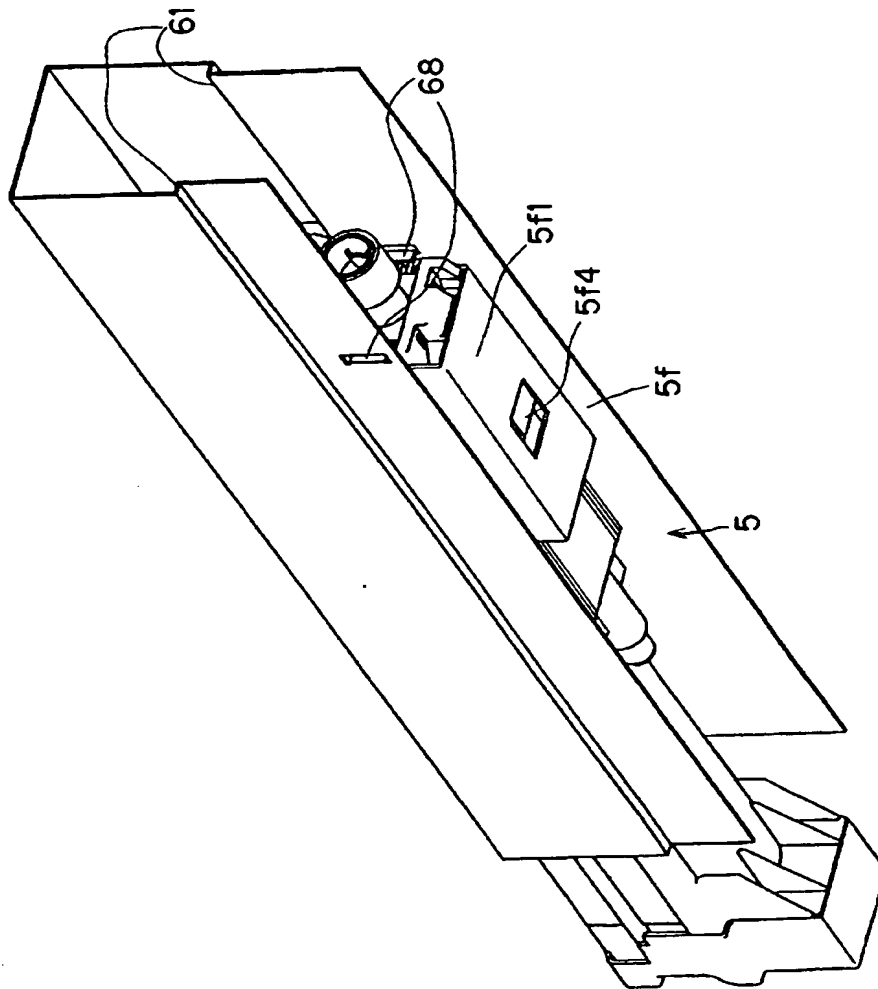
【図 5】



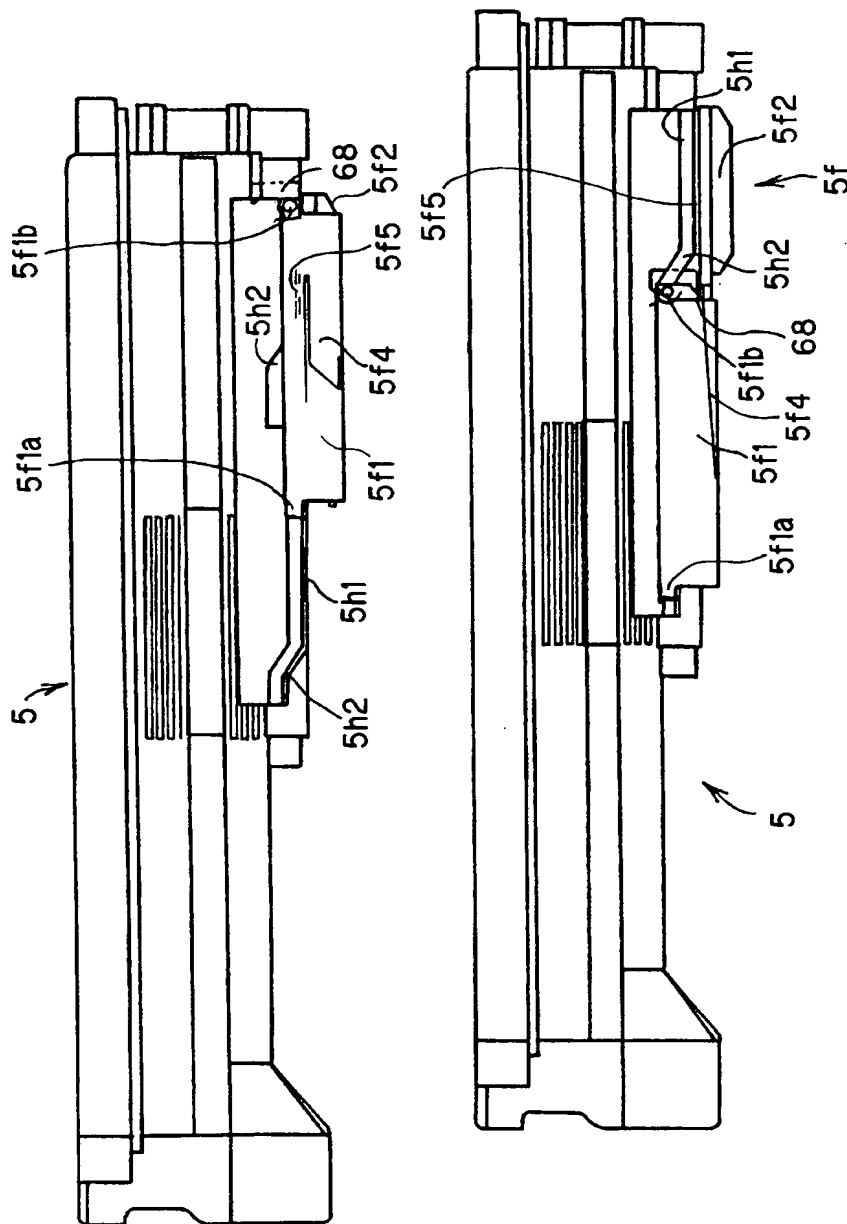
【図 6】



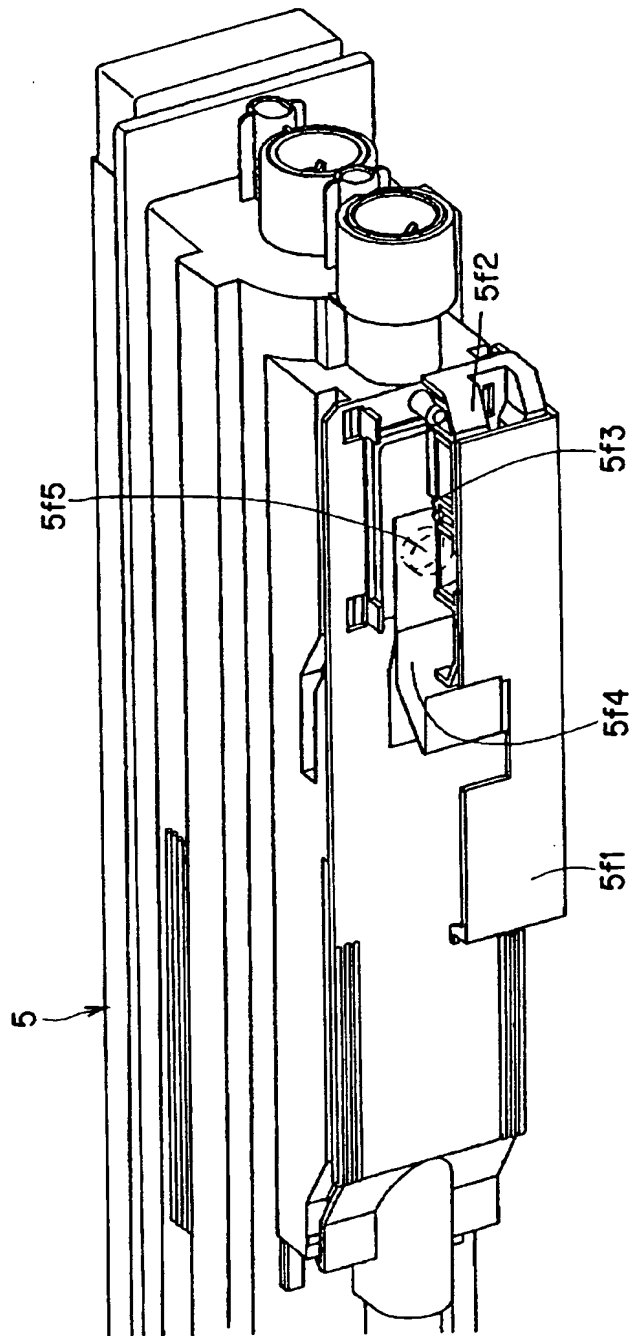
【図 7】



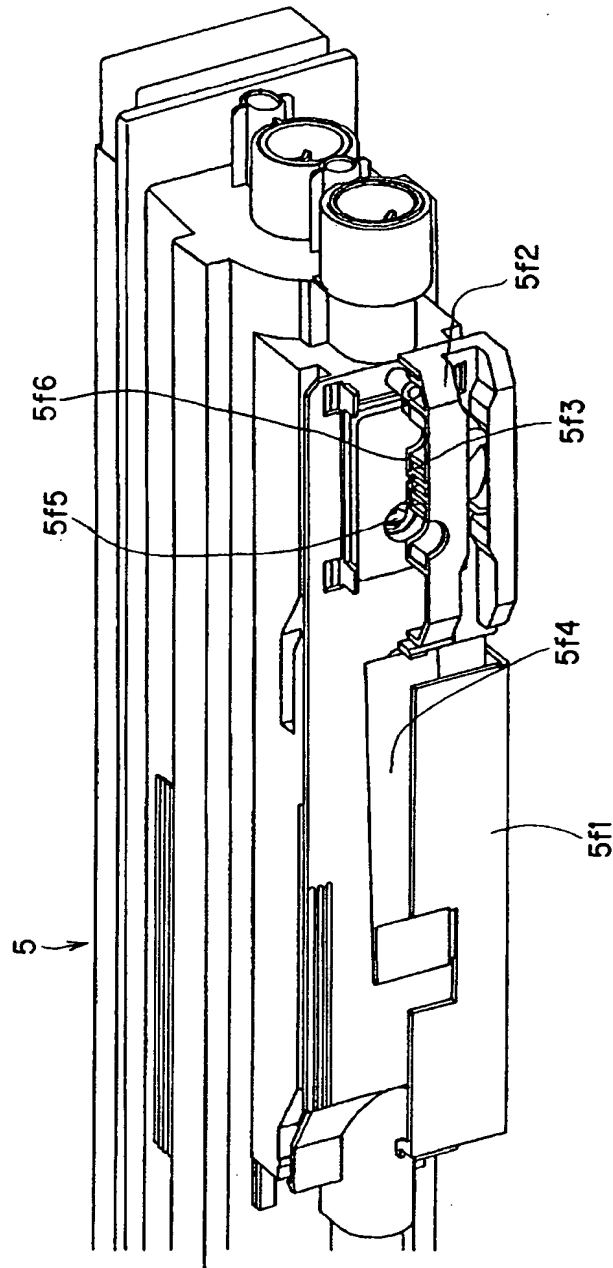
【図 8】



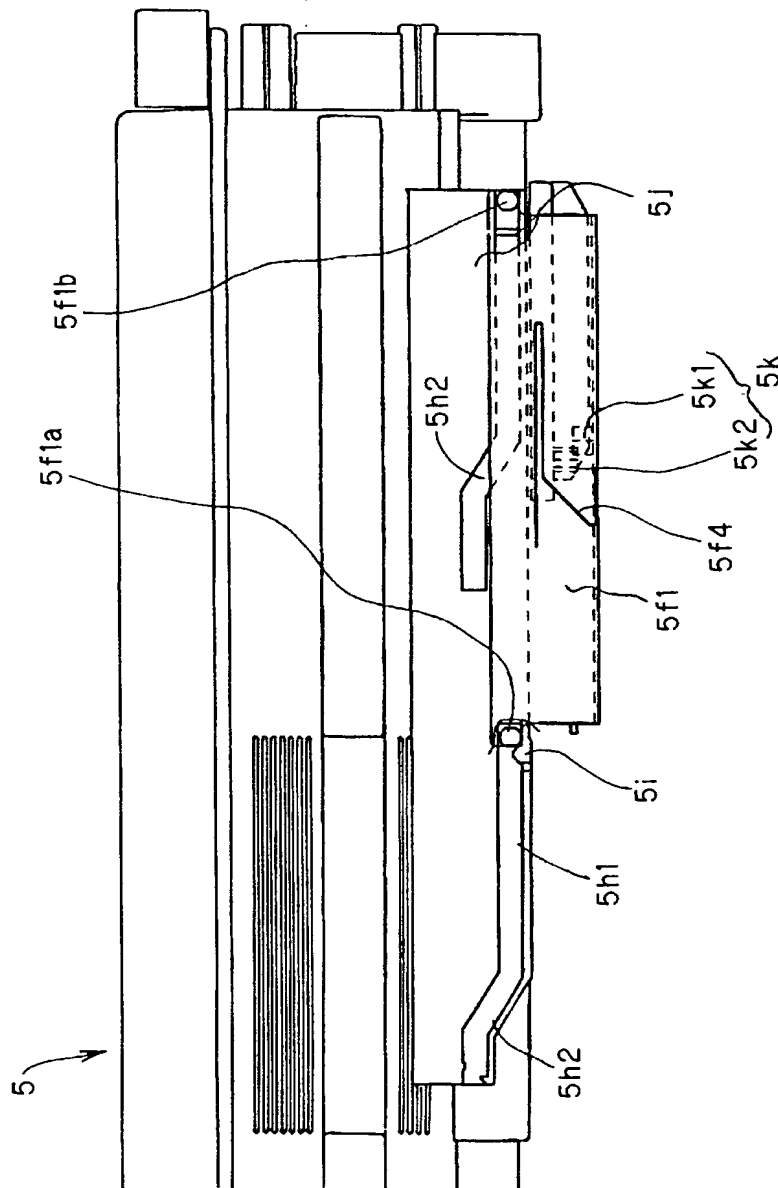
【図 9】



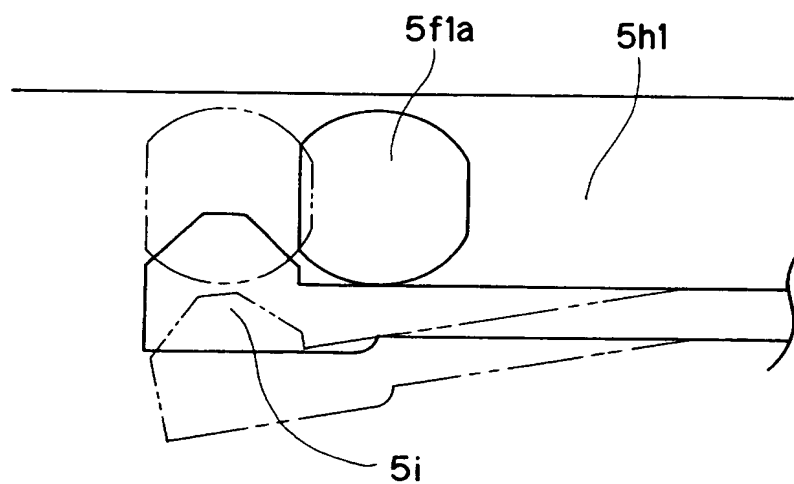
【図 10】



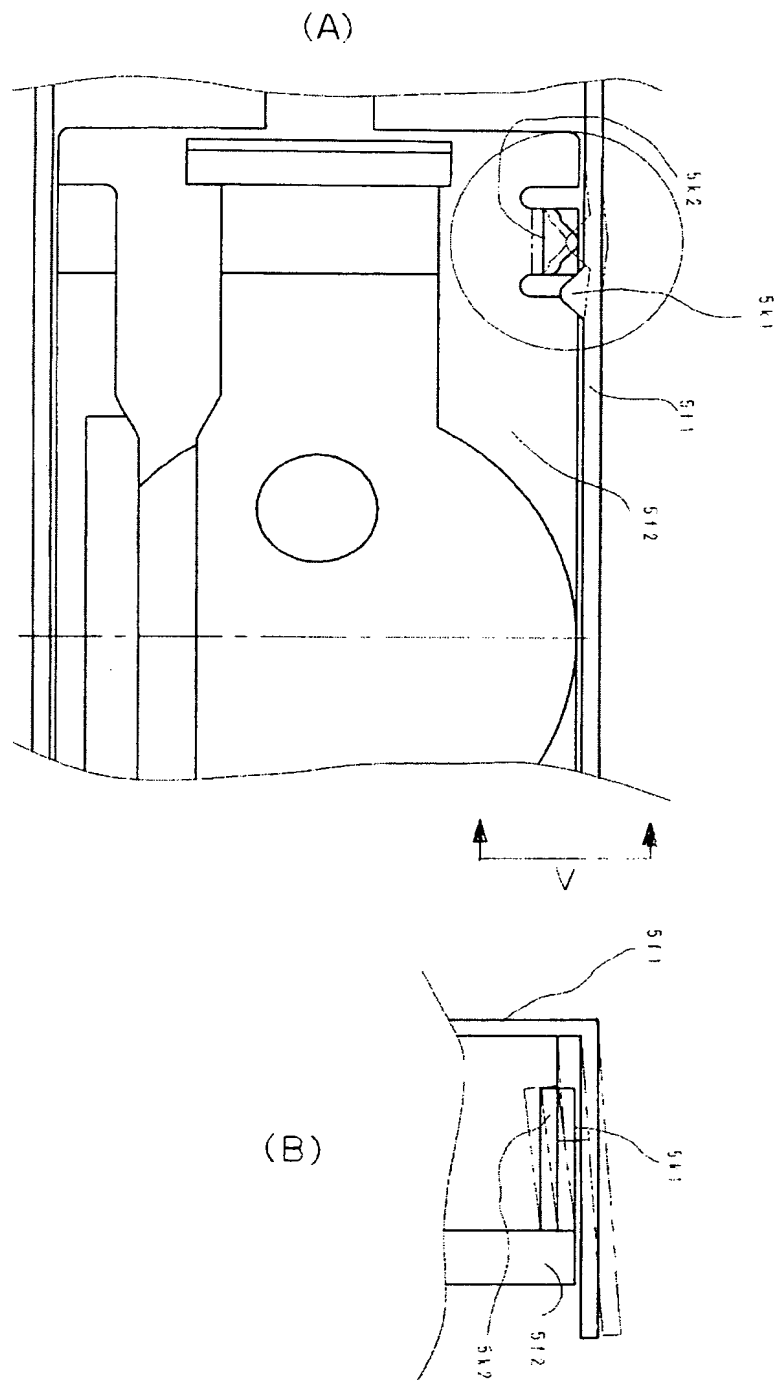
【図 11】



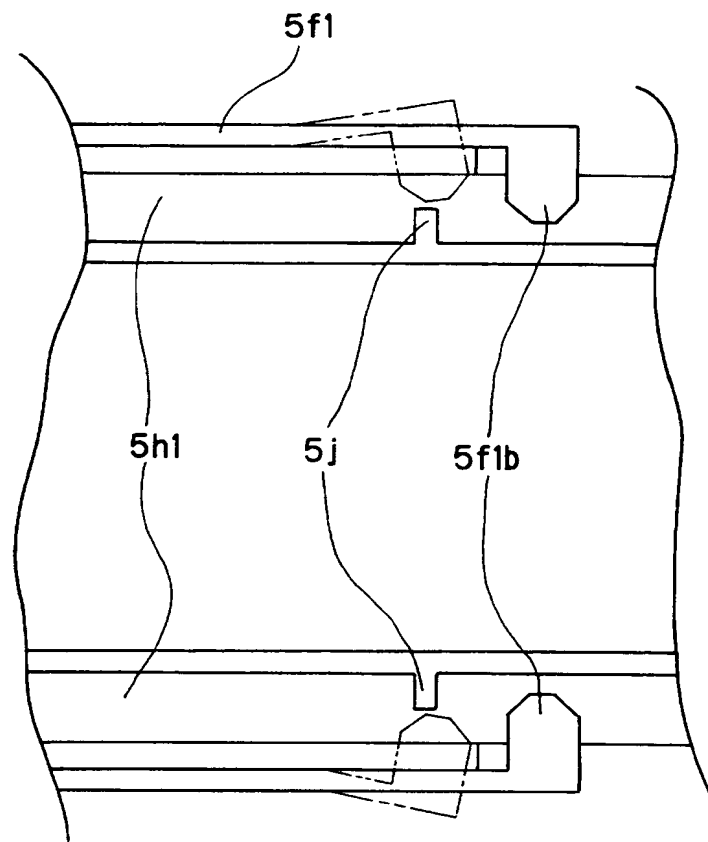
【図 12】



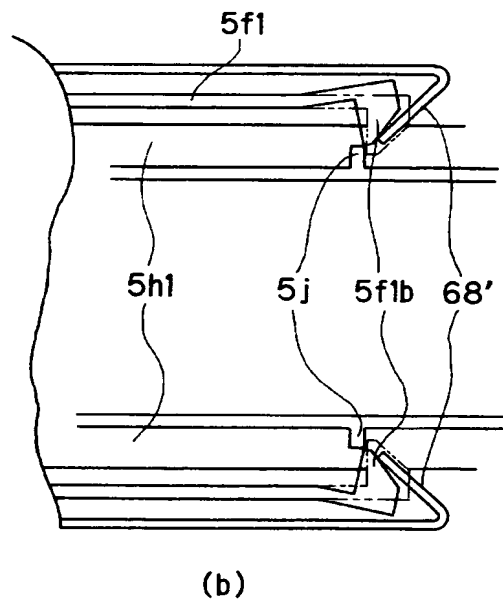
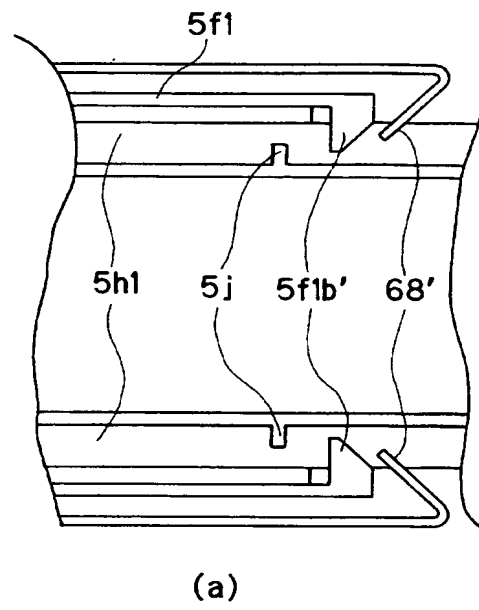
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カートリッジ使用時における封止テープの引き剥がし作業を容易にしつつ、カートリッジ使用前には封止テープが安易に引き剥がされないようにして現像剤の漏れ防止強化を図ったカートリッジ及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】 画像形成装置本体に対して着脱可能なトナー補給容器 5 に関して、テープ部材 5 f 4 の一端が固定され、トナー補給容器 5 を画像形成装置本体に装着する動作に連動して、開口を覆う位置から開口を開放する位置まで移動すると同時にテープ部材 5 f 4 を引き剥がすカートリッジカバーとしての排出口カバー 5 f 1 を設けると共に、排出口カバー 5 f 1 を、開口を覆う位置（第一位置）で係止する係止手段（主として、係止部 5 i , 5 j , 5 k ）を設ける。

【選択図】 図 1 1



特願 2 0 0 2 - 2 8 7 4 3 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.